中國大陸熱帶果樹發展現況

顏昌瑞

屏東科技大學農園系

摘　要

中國大陸區域遼闊，果樹栽培種類極多，栽培面積達 943 萬公頃(2003 年)，但以溫帶及亞熱帶果樹為主，因氣候因素，熱帶果樹可栽培區域限於南部各省，且以往多推廣蘋果(190 萬公頃)、柑橘(150 萬公頃)、梨(106 萬公頃)、桃(60 萬公頃)、荔枝(55 萬公頃)、龍眼(45 萬公頃)等主要果樹，熱帶果樹多以小果產業視之，較不被重視。近年來主要果樹因生產過剩價格低落，但熱帶果樹價格較高，兼以台商西進，引進台灣品種至大陸，帶動風潮，使熱帶果樹面積逐漸增加，以 2002 年統計，香蕉 25.9 萬 公頃、芒果 13 萬公頃、鳳梨 5.6 萬公頃，其他木瓜、番石榴、番荔枝，等作物面積較小，仍未有詳細資料。

熱帶果樹近年來之進展，主要包括 1，品種之選育及引進：如芒果之紫花芒、桂熱 82、金煌，木瓜之穗中紅、美中紅，番石榴之世紀拔、珍珠拔，番荔枝之 AP，仙人掌紅龍果等；2、栽培技術之改進：包括整枝修剪、矮化栽培、套袋；3、產期調節技術之研究及推廣；4、綠色食品之重視；5、果品利用之推廣；6、觀光果園、盆栽果樹及農業科普園區之流行；7、設施栽培之推廣及研究推展熱帶果樹至較北方冬寒地區。

大陸熱帶果樹產業之優勢在擁有豐富的果樹資源，土地及人工等栽培成本低廉，市場廣大，研究機關及人員眾多，經營技術之更新迅速，資訊出版業興盛；主要問題在於對品質之要求未能由研究全面落實至田間栽培管理層面，各單位因互相競爭，致統合性較差，抄襲及一窩鋒之習性普遍，注重近期效益，氣候條件之限制使冬季常有寒害等。

關鍵字：中國、熱帶果樹

前　言

中國大陸的熱帶果樹在近20年來才逐漸受到重視,在這之前與世界各國均同，只重視與經濟重要性有關的主要果樹生產，例如蘋果、梨、桃等落葉果樹及柑橘等亞熱帶果樹，但是主要果樹之售價逐漸下降至成本邊緣或低於成本，使南方地屬熱帶及亞熱帶地區之省及地區開始思考其他經濟效益較高之熱帶果樹的生產，以取代不合經濟效益的種類，加上近年臺商赴大陸投資的熱潮，引進相當多的臺灣熱帶果樹品種，至此被視為小產業的熱帶果樹逐漸被推展，並為各大學及農科院等研究單位所重視，由於其經營利潤相對於其他主要果樹為高，使熱帶果樹栽培更為推波助瀾，甚至有低溫寒害問題之區域也嚐試種植，更而推至東北、華北等地於觀光農園、科普基地以設施栽培供大眾參觀。但是整體而言，熱帶果樹在中國大陸仍屬較小面積之果樹種類。

大陸果樹之氣候區域及栽培面積

中國大陸對氣候區域之劃分大致將東部分為熱帶、亞熱帶及溫帶，每一氣候區又分為北、中、南三區，熱帶果樹之栽培主要在北熱帶(只有海南之南部及臺灣臺南以南)及南亞熱帶，如將柑橘等常綠果樹計入則可延伸至中亞熱帶，臺灣臺南以北延伸至臺北均為南亞熱帶，其氣候之高低溫及積溫變化如附表1。

表 1、中國華南及西南氣候帶劃分指標

氣候帶（地區）	日均溫≧10℃期間 積溫（℃）	日均溫≧10℃期間 日數（d）	最冷月平均氣溫（℃）	年極端最低氣溫（℃）
中亞熱帶　（華南） 中亞熱帶　（西南）	5500~6500 5000~6000	250~285 240~290	5~10 4~10	-10~ -2
南亞熱帶(華南) 南亞熱帶　北區 南亞熱帶　南區 南亞熱帶(西南)	6500~8000 6500~7500 7500~8000 6000~7500	285~360 285~320 320~360 290~360	10~15 10~12 12~15 10~15	-2~2
北熱帶(邊緣熱帶)（華南） 北熱帶(邊緣熱帶)（西南）	80000~9000 ＞7500	360~365 ＞360	15~20 15~19	2~6
中熱帶　　（華南）	9000~10000	365	20~26	
南熱帶　　（華南）	＞10000	365	＞26	

※　摘自”　中國熱帶南亞熱帶果樹，1998.”

中國大陸如依果樹種類區分可劃成 8 個果樹帶（如圖 1 及表 2，依氣溫、雨量、海拔、緯度區分），即 1.熱帶常綠果樹帶(北緯 24° 以南，大致與北回歸線一致)，2. 亞熱帶常綠果樹帶，3. 雲貴高原常綠落葉果樹混交帶，4. 溫帶落葉果樹帶，5. 旱溫落葉果樹帶，6. 乾寒落葉果樹帶，7. 耐寒落葉果樹帶及 8. 青藏高寒落葉果樹帶，各果樹帶之溫度及代表果樹種類如表 2。熱帶果樹主要在「熱帶常綠果樹帶」，其區域在北緯 24° 以南；但在「亞熱帶常綠果樹帶」及「雲貴高原常綠落葉果樹混交帶」亦有少量熱帶果樹栽培，「亞熱帶常綠果樹帶」為熱帶果樹之北限，偶有或常有寒害之發生，「雲貴高原常綠落葉果樹混交帶」在平地或少數區域之微氣候四季如春，如四川攀枝花雖為較高之緯度仍有芒果之栽培。

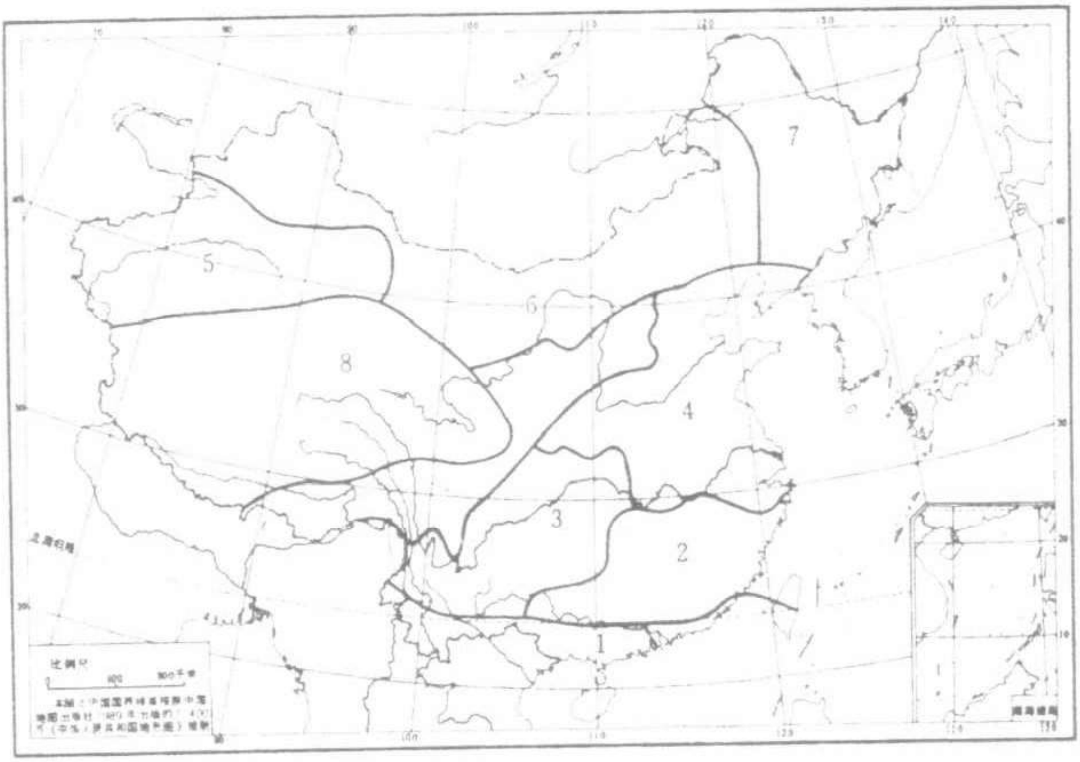

图1-1 中国果树带

圖１、中國大陸果樹帶之劃分

※ 摘自” 郗榮庭(主編) 2000. 果樹栽培學總論”

表2、中國大陸各果樹帶的溫度條件及代表樹種。

果樹帶	年平均溫度（℃）	1月平均溫度（℃）	7月平均溫度（℃）	絕對最低溫度（℃）	無霜期（天）	積溫（℃）（≧10℃）	代表數種
熱帶常綠果樹帶	19.3 ~ 25.5	11.9 ~ 20.8	28.8 ~ 29.0	> -1.0	340 ~ 365	6500 ~ 9000	香蕉、鳳梨、荔枝、龍眼、柑桔、椰子
亞熱帶常綠果樹帶	16.2 ~ 21.0	4.0 ~ 12.3	27.7 ~ 29.2	-1.1 ~ 8.2	240 ~ 331	5000 ~ 8000	柑桔、枇杷、楊梅、龍眼、砂梨
雲貴高原常綠落葉果樹混交帶	11.6 ~ 19.6	2.1 ~ 12.0	18.6 ~ 28.7	-10.4 ~ 0.0	202 ~ 341	3100 ~ 6500	柑桔、梨、蘋果、桃、李、荔枝、龍眼、香蕉、波蘿
溫帶落葉果樹帶	8.0 ~ 16.6	-10.9 ~ 4.2	22.3 ~ 28.7	-29.9 ~ -10.1	157 ~ 265	3100 ~ 4500	蘋果、梨、桃、李、柿、棗、葡萄、核桃
旱溫落葉果樹帶	7.1 ~ 12.1	-10.4 ~ 3.5	15.0 ~ 26.7	-28.4 ~ -12.1	120 ~ 229	2000~ 4000	蘋果、梨、葡萄、核桃、柿、桃
乾寒落葉果樹帶	4.8 ~ 8.5	-15.2 ~ -8.6	17.2 ~ 25.7	-32.0 ~ -21.9	127 ~ 183	1600 ~ 3400	中小蘋果、葡萄、秋子梨
耐寒落葉果樹帶	3.2 ~ 7.8	-22.7 ~ -12.5	21.3 ~ 24.5	-40.3 ~ -30.0	130 ~ 153	< 1600	中小蘋果、海棠果、李、葡萄
青藏高寒落葉果樹帶	-2.0 ~ -3.0			-42.0 ~ -24.0		< 2000	杏、核桃、李

※ 摘自”郗榮庭(主編) 2000. 果樹栽培學總論”。

中國大陸果樹之栽培面積已達世界第一，據 2003 年之估計為 943.7 萬公頃，1980 年只有 178.3 萬公頃，在 23 年間增加 765.4 萬公頃(5.3 倍)(表 3)，反觀臺灣在 1980 年為 12.98 萬公頃，2003 年為 22.03 萬公頃(包括檳榔 5 萬公頃)，只成長了 10 萬公頃(大陸的 1%成長量)。雖然大陸之果樹栽種面積極大，但主要仍為落葉果樹及亞熱帶果樹之柑橘、荔枝及龍眼，其中柑橘、荔枝及龍眼之面積已達約 250 萬公頃(佔 1/4)，在熱帶果樹方面可能未超過 100 萬公頃，即未達 10%(表 4)， 如果進一步調查熱帶果樹之分佈，主要集中在兩廣及海南，再次為福建及雲南，而在四川及貴州仍有少量之栽培(表 5，表 6)。依大陸學者之調查及研究，認為在落葉果樹及亞熱帶果樹之柑橘、荔枝及龍眼之栽種面積已達飽和，均應減少，而在熱帶果樹、亞熱帶果樹之枇杷及少量低需冷性落葉果樹等則仍有發展空間，可適量增加。

表３、中國大陸果樹面積和產量變化。

年份	面積(千公頃)	產量(千噸)
1980	1782.8	6793
1985	2736.3	11639
1990	5178.7	18744
1995	8097.8	42146
2000	8931.8	62251
2003	9436.7	75515

表 4、2003 年中國大陸主要果樹栽培面積。

種類	栽培面積(千公頃)
蘋果	1900.5
柑桔	1505.7
梨	1061.5
桃	607.2
荔枝	559.1
龍眼(2002)	449.9
葡萄	421.0
香蕉	255.5
芒果(2002)	130.6
鳳梨	52.6
獼猴桃	52.3
總面積	9436.7

表5、2002 年中國各省熱帶果樹之栽培面積

單位：公頃

種類	荔枝	龍眼	香蕉	芒果	鳳梨
海南	31,769	12,530	35,030	42147	14,500
廣東	256,679	115,904	110,738	26479	29,041
廣西	235,720	222,647	61,889	42193	5,727
福建	40,361	88,220	32,900	730	3,800
雲南	4,605	4,940	16,000	16472	3,800
四川	1,300	5,650	1,100	3553	
貴州	400	60	2,000		
合計	570,835	449,951	259,658	130,674	56,867

※ 摘自" Li, Jianguo and Chen Houubin, 2004"

表6、2002年中國各省熱帶果樹之生產量

單位：1,000公頓

	荔枝	龍眼	香蕉	芒果	鳳梨
海南	29.6	6.4	863.7	145.5	227.7
廣東	977.6	382.3	2717.7	190.6	462.5
廣西	360.6	353.3	1073.4	133.9	70.7
福建	147.6	192	764.9	8.1	38.3
雲南	4.8	10.5	126	50.4	27.9
四川	2.9	6	11.8	4	
貴州	0.2	0	8.4		
合計	1523.3	950.6	5565.9	532.5	827.1

※ 摘自”Li, Jianguo and Chen Houubin, 2004”

品種之選育及引進

大陸對果樹育種極為重視，不斷自世界各國引進優良品種，近年來更注重果樹種質原之保存，尤其是各地區之稀有野生果樹，包括西藏、貴州等地，其資源極為豐富，在海南即有原生果樹如土壇(圖 3)、紫玉盤、假蘋婆(圖 6)、胡頹子、两粒及假黄皮(圖 10)等。福建更以鄰近臺灣據有地利及語言之便利，引進大量臺灣果樹品種(如表 7)，另外，也自行選育不少品種廣為種植，如芒果之紫花芒（紫花芒在廣西佔 80%以上，易採收前落果）(圖 12)、桂熱 82、金煌，木瓜之穗中紅、美中紅，番石榴之世紀拔、珍珠拔，番荔枝之 African Pride，仙人掌紅龍果等；臺灣水果品種之引進栽培大致有成長、成熟、衰退之次序，最明顯的例子為印度棗(在大陸稱為臺灣青棗或毛葉棗)及金煌芒果，目前在大陸的栽種熱潮已消退。另外也重視小產及稀有果樹如蛋黄果、神秘果、百香果 、紅龍果等之研發。

表7、福建引進臺灣果樹品種

果樹種類	品　種　名
香蕉	臺蕉1號、臺蕉2號
印度棗	高朗1號、黃冠
木瓜	臺農1、2、3、5號、紅妃
芒果	愛文、金煌、臺農2號
龍眼	雙冬早生、十月
番石榴	廿世紀、珍珠拔
桃	臺農甜蜜、熱帶水蜜桃

※ 摘自“余亞白、林斌、李章汀 2000”

栽培技術之改進

在栽培技術上，大陸不斷模擬台灣對熱帶果樹的產業經營，包括整枝修剪、矮化栽培、套袋、設施栽培等技術應用日益普遍，筆者1995年隨團參加「海峽兩岸亞熱帶水果產銷研討會」前往福建參觀枇杷的經營，植株均極為高大，之後2000年前後各地枇杷園已多以修剪、拉枝等方式來進行樹形的矮化，且配合採用套袋改進果實品質，其採收後包裝一如台灣以小包裝盒出售；其他如柑橘、荔枝、龍眼、芒果等亦極力推行矮化作業，在廣東及海南之『妃子笑』荔枝更全面修剪至1.5公尺以下。荔枝更採用”S形環刻”及益收噴洒以抑制冬梢。拜訪廣西百色市平果縣涤得鎮葉姓龍眼果園有更精細之管理：於11月初及2月各1次300ppm益收 ＋15天後環刻，12月噴cytokinin催長花芽，4月初開花時噴pp-333 150ppm (或花前及花後各1次)以控花穗。在廣西百色市田東縣林逢鎮香蕉示範基地特別提出經營管理六個化：即育苗工廠化(採用組培苗繁殖威廉斯及巴西品種)，種植規模化(全鎮1500畝為一體)，管理企業化(自動節水噴灌)，採收機械化(索道運輸)，產品無公害標準化(商品率95%以上)，銷售網路化。顯示其整體經營策略。在病蟲害防治方面，開始採用樹幹滴注控制病蟲害。

產期調節技術之研究及推廣

大面積栽培及推廣果樹附帶而來的問題為生產過剩，果賤傷農，其解決的方法主要有二，其一為如前所述即增加果樹種類，包括熱帶小產業果樹，其二為產期調節，大陸主要果樹均面臨價格低落的問題，對產期調節之技術逐漸重視，從品種、地區及栽培技術均各種方法著手改進，例如重視晚熟品種之推廣，如柑橘、荔枝、龍眼等配合偏北地區種植及推廣晚熟品種，甚至政策鼓勵，例如福建寧德市為推廣高接晚熟種龍眼每株補助人民幣 5 元，於四川推廣遂寧矮晚柚。在栽培技術上，大面積使用化學藥劑以促成產期調節，如多效唑(好彩頭)於芒果(圖 9)，氯酸鉀於龍眼，乙烯利(益收)於鳳梨等，利用修剪調節番石榴、番荔枝產期亦極為普遍。

觀光果園、盆栽果樹及農業科普園區之流行

幾乎各地均有研究機關設置的觀光農園及科普基地，尤其大都市之果樹、蔬菜研究所均設置包括生產及觀光的農園，筆者參觀過的如廣東市果樹研究所、廣州市蔬菜研究所、珠海農業科學研究中心、廣西亞熱帶作物研究所、廣西南寧市蔬菜研究所等。

設施栽培之推廣及研究

推展熱帶果樹至較北方冬寒地區，例如在華北地區栽培印度棗於 12 月至 3 月供應北方缺果期之需求，在華北、東北地區栽培仙人掌科植物，包括紅龍果，可提供安全綠色果品。以大棚等設施在熱帶果樹邊緣地區如浙江、江西、四川、貴州等地防止低溫寒害亦極為普遍。

熱帶果樹之市場價格變化

水果市場價格變化大致反應「物以稀為貴」這句俗語，常綠果樹價格多昂貴，尤其小面積之熱帶果樹，落葉果樹則價格低廉，除非有其他特點，如蘋果

果實上之刻字(以遮蔽光照印出壽、春等字)；水果市場價格變化之原則：盛產即價廉，稀有水果價昂，市場價格變化引導對品質之重視，開始注意生產高品質水果及分級包裝技術。國外進口水果大致價格較高昂(包括柑橘、落葉果樹)，本國水果價格相對偏低 ，大致上高價水果為：枇杷、芒果、獼猴桃、捺、楊桃、蓮霧、紅毛丹、鳳果、印度棗、檸檬、進口水果；中價水果為荔枝、龍眼、李、石榴；低價水果為蘋果、梨、桃、柑橘、香蕉、葡萄。

熱帶果樹研究單位

中國大陸在熱帶果樹研究相關單位極多且複雜，園藝之花、果、蔬、景分屬不同單位，各地研究及行政體系交錯複雜，在大學方面有華南農業大學(廣東)，華南熱帶農業大學(海南)，福建農林大學，廣西大學農學院；農業大學均設有園藝學院，園藝學院均有果樹、蔬菜、花卉、採後處理、園林、生物技術等相關系所；在科研單位方面，各省均有農業科學院，下轄數個研究所，例如福建農科院有稻麥、甘蔗、茶葉、植物保護、果樹、耕作輪作、土壤肥料、畜牧獸醫、地熱農業利用、科技情報等研究所、紅萍研究中心、生物技術研究中心等單位；另外在廈門有亞熱帶植物研究所；在漳州有熱帶作物研究所；各市均有農科所，包括福州、廈門、莆田、三明、泉州、漳州、南平、龍岩及寧德等，在果樹產業發達地區如莆田市有農科所果樹分所。在行政系統方面，果樹於平地或草本屬農業部，在山上或部分木本屬林業部，各省在農業廳有果樹科負責政策推動及輔導，各市縣設有農業局轄有經濟作物站以協助推廣，部分縣如莆田縣設有果樹研究所，永春縣農業局有柑橘種苗試驗場。在廣東之廣州市設有果樹所，東莞市設有林業科學研究所研究果樹。

結　　論

大陸熱帶果樹產業之優勢在於擁有豐富的果樹資源(如柑橘、龍眼、荔枝、枇杷的種原極為優良)，土地及人工等栽培成本低廉，消費市場廣大，研究機關

及人員眾多，技術之更新迅速，資訊出版業興盛；主要問題則在於對品質之要求尚未能由研究全面落實至田間栽培管理層面，品質提升觀念未普及，品質與售價均未分級，栽培管理技術有待改進，老樹植株高大，樹形直立，施肥灌溉設施不普遍。目前新植果樹如枇杷矮化套袋技術多引用台灣的管理手法，效果良好，新植荔枝『妃子笑』採用強剪矮化，效果良好。各單位因互相競爭，致統合性較差，一窩鋒仿效抄襲之習性普遍，注重短期效益，政府政策決定種植果樹種類，大約從 80 年代開始，陸陸續續推廣柑橘、荔枝、龍眼、枇杷等果樹的栽培，努力開發的結果，造成山坡地水土破壞嚴重，但在另一方面，努力與國際接軌，參加國際會議，國際合作日益普遍，也加強與台灣經驗之交流，引進台灣果樹品種及栽培技術，吸引台商引進品種及栽培技術。

臺灣與大陸在園藝產業的經營有其差異性，因地處氣候帶環境條件的不同，所造成生產及處理方法上的差異，台商投資農業時尤其須重視與克服，例如：冬季低溫造成龍眼產期調節之困難，對生產極為不利，氣候條件之限制使冬季常有寒害，熱帶果樹在冬季必須保溫，冬季低溫對採後處理亦需保溫而非降溫。另外大陸人民對果品的消費習性與臺灣市場未必相同，在形、色及質上要求我們應要深入調查，尤其一胎化政策下，單一家庭人口減少，不同於臺灣之大果嗜好及脆度之需求，使部分台灣品種在大陸未必受歡迎；同時，人工水平素質不一造成品質無法提高，由此可了解為何臺灣水果在大陸仍有市場，也與大陸之臺商水果有所區隔。地大物博之行銷方法與臺灣人口密集者不同，可能需找出一個綜合歐美與臺灣之市場經營方式之經營制度。

參考文獻

1.王彬、鄭偉。2004。火龍果在貴州南亞熱帶地區的發展前景。福建果樹 128:36-38。

2.朱揚虎、郝素琴。2000。我國果業發展成就及存在問題與解決對策。中國果樹 2000(1):46-48。

3.余亞白、林斌、李章汀。2000。台灣果樹的良種化及福建的引進概況。福建農業學報 15 卷(增刊):239-43 頁，福建省農科院出版，福州、福建、中國。

4.李穎岳、續九如、史良、王樹懷、羅岱。2004。五個台灣青棗品種在遼寧朝陽大棚栽培試驗。中國果樹 2004(5):27-28。

5.陳杰忠(主編)。2003。果樹栽培學各論：南方本(第 3 版)。中國農業出版社，北京、中國。

6.陳清西、王玉玲。2004。台灣芒果在樟州的適應性與配套栽培技術。中國南方果樹 33(3):43-44。

7.陳清西、李松剛。2004。氯酸鉀誘導龍眼成花與內源激素的變化。園藝學報 31(4):451-455。

8.郗榮庭(主編)。2000。果樹栽培學總論 (第 3 版)。中國農業出版社，北京、中國。

9.許玲。2004。福建晚熟龍眼發展思路。福建果樹 130:39-40。

10.許偉東、池梅慧、方梅芳、朱德炳、廖劍鋆、鄭碧海。樹幹滴注插瓶在枇杷上的應用。中國南方果樹 33(1):31-32。

11.華敏、何凡、王祥和、陳業光、韓劍。2004。海南妃子笑荔枝標準化生產技術。中國南方果樹 33(6):58-61。

12.張義勇(編)。2005。台灣青棗、火龍果北方日光溫室栽培技術。中國農業出版社，北京、中國。

13.黃輝白(主編)。2003。熱帶亞熱帶果樹栽培學。高等教育出版社，北京、中國。

14.廣西農業區劃辦公室蕉類作物課題研究組。2003。廣西香蕉區域布局與發展研究。中國農業資源與區劃，24(5):26-28。

15.黎奕尚、卓翠娟、鄭慧卿、溫炎光。2004。馬來西亞 B17 楊桃優質高產栽培技術。中國南方果樹 33(4):39-40。

16.農業部發展南亞熱帶作物辦公室。1998。中國熱帶南亞熱帶果樹。中國農業出版社，北京、中國。

17.鄭惠章、李健、王守聰、鄭宇(編)。2004。西藏果樹種質資源誌 。中國農業出版社，北京、中國。

18.劉一民、陳高友、潘備戰。2004。早春枇杷成熟期調節技術。中國南方果樹 33(2):44-45。

19.鍾思強、梁華山、袁君本、蔣雪林、蘇維佳、黃樹長。2004。 氯酸鉀在龍眼催花上的應用研究。中國南方果樹 33(1):29-30。

20.竇連登、劉鳳之、汪景彥。1999。 我國主要果樹科研究與進展。中國果樹 1999(4):3-6。

20.Li, Jianguo and Chen Houubin。2004。Production 0f tropical and subtropical fruits in Mainland China, 3rd International Symposium on Tropical and Subtropical Fruits, Sept, 12-17, 2004, Fortaleza, Ceara, Brazil.

圖2、海南妃子笑荔枝之矮化

圖3、海南原生果樹土壇

圖4、大陸無子黃皮

圖5、與荔枝果實大小相近之『東魁』楊梅

圖6、海南原生果樹假蘋婆

圖7、2004年大陸市場之蓮霧

圖８、2005 年海南集貨市場之蓮霧包裝

圖９、大陸在芒果、龍眼等果樹均普遍使用的多效唑(pablobutrazol，台灣稱為好彩頭)

圖１０、在大陸南方均可見到的假黃皮(*Baccaurea ramiflora*)，大戟科

圖１１、到處可見販售台灣果樹種苗的苗圃—此為廣西之南寧至百色公路旁之『台農1號』芒果苗圃

圖１２、廣西主要芒果品種『紫花芒』（佔 80%以上，易採收前落果）

圖１３、大陸西南各省鄰近東南亞，引進極多泰國、緬甸芒果，也包括台灣的金煌芒果

圖１４、福建的特色產品橄欖——五顏六色的加工及調味

圖１５、到處可見的台灣水果栽培模式－廈門番石榴園及其套袋栽培

圖１６、在台灣從未見過的品種－台灣金絲柚，可見台灣之名仍有其吸引力及品牌作用

圖１７、大陸木瓜的另一用途——木瓜盃